1 GENERALIDADES

NOTA
Debe seguir estas instrucciones para garantizar una instalación, una utilización y un mantenimiento seguros y correctos del ventilador. Cualquiera que instale, opere o realice el mantenimiento de este aparato debe tenerlas en cuenta. Ignorar estas instrucciones puede invalidar la garantía.

ADVERTENCIA
Los ventiladores para áreas peligrosas están diseñados especialmente para satisfacer las normas oficiales referentes al riesgo de explosión. Si se utilizan incorrectamente, si están mal conectados o sufren alguna modificación, aunque ésta sea menor, pueden perder su fiabilidad.

Únicamente personal cualificado y familiarizado con las normas referentes a riesgo de explosión, deberían manejar este tipo de ventiladores.

Todos los ventiladores SODECA, así como la línea completa de accesorios, han sido fabricados bajo los estándares más rigurosos de procesos de producción, sistemas de calidad y aseguramiento de calidad.

Su estructura de proyecto, ensayos, fabricación y control, está configurada de acuerdo con las normativas de la CEE, y muy particularmente en lo referente a las normas de seguridad vigentes. Los materiales empleados y los componentes normalizados que integran los ventiladores SODECA, están dentro de los mismos estándares y amparados, cuando así se requiere, por los certificados de calidad correspondientes.

Las diferentes Series de Ventiladores y Extractores ATEX de SODECA, han sido diseñados y fabricados teniendo en cuenta la particularidad de Eliminación de Riesgo, para cumplir los (RESS) Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud.

Cuando su configuración y proceso de fabricación lo permiten, SODECA incorpora directamente los dispositivos de Seguridad más adecuados. Si por sus condiciones de montaje o aplicación, ello no es posible en su origen, se dispone de todos los accesorios adicionales de Seguridad, para que sean implementados en el momento de su Instalación antes de la entrada en servicio.

Dichos accesorios cubrirán el concepto de riesgos residuales contemplados en las normativas.

En cualquiera de los casos, SODECA dispone de una línea completa de ACCESORIOS, de obligatorio montaje, para proteger aquellas partes del ventilador que puedan presentar un peligro para la integridad física de las personas. Dichos ACCESORIOS están debidamente detallados y referenciados en el CATÁLOGO GENERAL de SODECA.

Como complemento de alta seguridad, SODECA aconseja la instalación de INTERRUPTORES DE MANTENIMIENTO (apropiados para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas y conforme a la Directiva ATEX 94/9/CE), con desconexión manual, permitiendo realizar el mantenimiento del Ventilador, con absoluta seguridad.

2 CONFORMIDAD

Los ventiladores SODECA para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas, con la marca CE en la placa de características cumplen con:

- La Directiva ATEX 94/9/CE.
- La Directiva de máquinas 2006/42/CE
- y con las normas:
  - EN 14986; Diseño de ventiladores para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas.
  - EN 13463-1; Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas.
  - EN 1127-1; Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión.
  - EN ISO 12100; Seguridad de las máquinas. Principios generales para el diseño. Evaluación del riesgo y reducción del riesgo.
  - ISO 3744; Acústica. Determinación de los niveles de potencia sonora.
  - ISO 1940-1; Vibraciones mecánicas. Calidad de equilibrado.
  - ISO 10816-1; Vibraciones mecánicas. Evaluación de las vibraciones de máquinas.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, UTILIZACIÓN Y MANTENIMIENTO E

Código 4719005032AA
FECHA: 21-07-15 Rev.07

Incorporando los accesorios de seguridad disponibles en Catálogo General de SODECA, se cumplen las normas:

- ISO 13857; Seguridad de las máquinas. Distancias de seguridad para prevenir el atrapamiento en los miembros superiores e inferiores.
- EN ISO 12499; Ventiladores industriales. Seguridad mecánica de los ventiladores. Protección.

2.1 Validez

Estas instrucciones son válidas para los ventiladores SODECA, de forma constructiva apropiada para utilizar en atmósferas potencialmente explosivas (Ex II 2 G/D c).

2.2 Comprobación previa

Después de comprobar los datos indicados en la información técnica estándar, se aconseja verificar los requerimientos relativos a las formas de protección para atmósferas explosivas, como por ejemplo.

a) Grupo de gases
b) Tipo de temperatura

Temperatura clase	Temperatura ignición para gas / vapor °C	Máx. temperatura permitida en el equipo °C
T1	>450	450
T2	>300 <450	300
T3	>200 <300	200
T4	>135 <200	135
T5	>100 <135	100
T6	> 85 <100	85

Tabla 1

Debe tenerse en cuenta que los motores acoplados a los ventiladores se certifican y clasifican según sus grupos, que se determinan en referencia al gas o polvo del ambiente y por la temperatura de marcado, calculada en función de una temperatura ambiente de 40°C.

La temperatura ambiente no debe ser inferior a los –20°C.

3 INSTALACIÓN

3.1 Puesta en servicio

3.1.1 Comprobación de recepción

A su recepción el embalaje no debe presentar signos de una manipulación deficiente. Comprobar visualmente el ventilador para asegurarse de que no ha recibido ningún golpe, durante el transporte, que pueda afectar a su buen funcionamiento, si el ventilador presenta daños externos, informe sin demora al transportista y al Departamento Comercial de SODECA.

Haga girar la hélice o turbina con la mano para comprobar que gira sin dificultad, sin roces ni tensiones. Retire el bloqueo para transporte, si existe.

Controlar que el modelo corresponda al de las características que figuran en el albarán de entrega.

Compruebe todos los datos de la placa de características del ventilador categoría y tipo de protección, y que las inscripciones de la placa del motor están de acuerdo con la instalación eléctrica, voltaje, frecuencia, etc.

Todos los ventiladores SODECA son verificados y ensayados después de su montaje (comprobar el buen estado de los accesorios, si los hubiere).

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

SODECA, S.L.U. Crta. de Berga , Km. 0,7 08580-SANT QUIRZE DE BESORA (Barcelona – Spain) -Tel. 93 852 91 11 - Fax. 93 852 90 42
E-mail: comercial@sodeca.com – Consulta Web internet: http://www.sodeca.com

3.2 Manipulación

3.2.1 Transporte
Los ventiladores son suministrados en embalajes adecuados de cartón o madera, para evitar que sufran impactos.

3.2.2 Conservación y almacenamiento
El ventilador debe almacenarse siempre en interior, en ambientes secos, sin vibraciones ni polvo.

3.2.3 Elevación
Para la elevación del ventilador, utilizar únicamente los cáncamos de elevación, mientras no se especifique lo contrario en instrucciones de elevación recibidas por separado.

3.3 Instalación
Es necesario comprobar cuidadosamente todos los valores de la placa de características relacionados con la certificación, con el fin de asegurar que la protección del ventilador, motor eléctrico, la atmósfera y la zona sean compatibles.

Deben respetarse las normas EN 1127-1 (Atmósferas explosivas. Prevención y protección contra la explosión) y EN 13463-1 (Equipos no eléctricos destinados a atmósferas potencialmente explosivas).

NOTA
En cada ventilador se adjunta el manual de instrucciones del fabricante motor, y deberá respetarse las indicaciones de:
- Conexión a tierra.
- Conexión del cable de red y los bornes según EN 60204-1.
- Utilización de prensaestopas certificados para motores de seguridad aumentada y antideflagrantes, y de protección IP adecuada.

Los ventiladores SODECA, son conjuntos especialmente diseñados para que puedan montarse indistintamente en paredes, techos, tuberías, bases de sustentación, máquinas, etc, no obstante solo está permitido montar los ventiladores en la posición de instalación para la que se han solicitado.

Se debe prestar especial atención a que el ventilador, en su instalación, no se deforme mecánicamente.

Los taladros de fijación de que están dotados los ventiladores, tanto en su disposición como en las medidas, están normalizados y calculados para que el montaje ofrezca la seguridad y estabilidad requeridas.

El ventilador deberá fijarse firmemente mediante tornillos y arandelas, utilizando todos los taladros previstos en el marco envolvente (helicoidales), o bien en el soporte o bocas de aspiración e impulsión (centrífugos).

La falta de apriete de los tornillos de anclaje produce ruidos y vibraciones perjudiciales.

ADVERTENCIA
Se debe revisar que no haya cuerpos extraños en la carcasa envolvente y los canales de conducción previamente a la puesta en funcionamiento del ventilador. Piezas que estén flojas o sueltas, pueden ser arrastradas por flujo de aire y ocasionar daños.

Para asegurar un buen montaje deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

a. Respetar las prescripciones generales de seguridad durante la instalación.

b. Las medidas del emplazamiento deben ser las adecuadas para el ventilador, asegurando no tener interferencias.

c. Las distancias entre agujeros para fijación serán las mismas que las del ventilador.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

d. Los tornillos corresponderán a las medidas requeridas y serán de la calidad y resistencia para soportarla carga del ventilador.

e. Emplear las herramientas adecuadas y de forma conveniente para que el montaje no cree tensiones al ventilador.

f. (No obturar la ventilación del motor cuando éste lleve ventilación exterior.)

ADVERTENCIA
Las partes girantes de los ventiladores (principalmente turbinas y hélices) son elementos *MUY PELIGROSOS*.

Finalizado el montaje mecánico, asegurarse de que la hélice o turbina giran libremente y sin ningún impedimento.

El ventilador sólo puede funcionar a la tensión (voltaje) indicada en la placa de características del motor.

Verificar que las características eléctricas de la placa son iguales a las que la red de alimentación, voltaje V y frecuencia Hz.

Hecha la primera comprobación se puede proceder al conexionado, respetando las disposiciones del reglamento de baja tensión.

a. Comprobar que la sección (mm^2) del cable es la adecuada para la potencia y consumo (A) del motor.

b. Desmontar la tapa de la caja de bornes del motor y preparar la disposición de los mismos para un conexionado correcto. Para la conexión deberán respetarse los esquemas.

c. En todos los casos, encontrarán el esquema de conexiones en la caja de bornes del motor.

d. Durante estas operaciones la red de alimentación al motor estará desconectada. Una vez conectado el motor, y asegurándose de que está desconectado de la red, comprobar el apriete de los terminales y así mismo que la conexión a tierra ⏚ (masa) se ha efectuado correctamente.

e. Comprobar que el cable de alimentación no tiene ninguna interferencia ni posibilidad de roce con las partes girantes del ventilador o acoplamientos móviles.

f. Conectar a la red y arrancar el ventilador, verificar el sentido de rotación y comprobar que el consumo del mismo (intensidad A) es adecuado y equivalente a la intensidad nominal del motor. Ver indicaciones para cambiar el sentido de giro.

ADVERTENCIA
Antes de hacer cualquier comprobación o manipulación, deber desconectarse el motor eléctrico del ventilador y esperar que la hélice o turbina este completamente parado.
Asegúrese de que no haya riesgo de atmósfera explosiva durante el trabajo.

NOTA
Después de la primera hora de funcionamiento, hacer una verificación de:
- Consumo de motor (A),
- inspeccionar el anclaje y apriete de los tornillos de fijación.
- Tensado y alineación de las correas de transmisión.

3.4 Consideraciones de seguridad
El ventilador es considerado como una máquina simple, por ello su instalación o aplicación no presenta, generalmente, puntos críticos.

No obstante los ventiladores construidos para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas precisan de una especial atención, debe ser instalado y utilizado por personal cualificado y familiarizado con las normas y las leyes nacionales de seguridad.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

Debe contar con los equipos de seguridad necesarios para la prevención de accidentes en el lugar de la instalación y de funcionamiento, según las normas locales.

3.5 Puntos a tener en cuenta

– No utilice el ventilador para apoyarse o trepar.
– Los cáncamos de elevación solo deben usarse para elevar el ventilador por sí solo. No deben utilizarse para elevar el ventilador cuando está unido a otros equipos.

4 MANTENIMIENTO

ADVERTENCIA
Todos los trabajos se efectuarán cuando la instalación se encuentre sin tensión.

Los ventiladores, gracias a su diseño funcional y su robusta construcción, necesitan muy poco mantenimiento para su correcto funcionamiento.

Las partes metálicas están protegidas contra la oxidación, mediante un acabado anticorrosivo con pintura (exenta de oxido de hierro), polimerizada a 180°C, previo desengrase, fosfatación y pasivado.

Tratándose de una máquina giratoria, existen agentes externos que hacen necesarias unas mínimas precauciones de revisión para obtener el mejor rendimiento de una forma continuada.

4.1 Motor

El motor debe mantenerse limpio, ya que si el polvo se deposita, en gran cantidad, entre las aletas de refrigeración o llega a obstruir las aberturas de entrada de aire, el motor se calienta excesivamente.

Es aconsejable verificar las conexiones en la caja de bornes (siempre que sea de fácil acceso) para comprobar el buen apriete de las tuercas y los tornillos del conexionado.

4.2 Hélices y Turbinas

Las hélices y las turbinas están equilibradas dinámicamente de acuerdo con la norma: ISO 1940-1 y grado de calidad Q6.3.

Las vibraciones elevadas es un síntoma de peligro. El mejor modo de definir las variaciones encontradas en la suavidad de marcha, es la medida de las vibraciones mecánicas en los cojinetes y en los motores de accionamiento. La manera más segura de definir estas variaciones es comparando los valores medidos durante largos periodos de tiempo. Si los valores varían notablemente deben investigarse las posibles causas, como por ejemplo: suciedad en la hélice o turbina. Dado el caso se debe realizar una limpieza y reequilibrado.

Las hélices y turbinas deben también limpiarse periódicamente, puesto que el polvo y los residuales depositados en sus palas o aletas, disminuyen el rendimiento y producen un desequilibrio progresivo que afecta al funcionamiento del conjunto.

También se debe comprobar que no hay interferencias, producidas por el polvo o residuales, entre la parte giratoria (hélice o turbina) y las partes fijas del motor o envolventes.

Cuando se efectúen estas operaciones deben utilizarse herramientas adecuadas. Si se trata de desmontar la hélice o la turbina, lo ideal es un extractor normalizado, y si se cambian los rodamientos debe hacerse con útiles que no dañen el eje ni las tapas de los rodamientos.

4.3 Rodamientos

Para evitar averías y paradas prematuras, conviene realizarse un control de cada uno de los cojinetes con regularidad. También debe evitarse la entrada de cuerpos extraños, suciedad y humedad.

En máquinas de especial importancia se debe controlar la formación de ruidos y aumento de temperatura, siendo estos una señal de alarma a tomar en consideración.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

ADVERTENCIA
Los ventiladores con sistema de reengrase, lleva una etiqueta informativa con el tipo de grasa utilizada para el llenado inicial. Se recomienda la utilización del mismo tipo de grasa para las relubricaciones de mantenimiento.

4.3.1 Rodamientos con lubricación de por vida

No se precisa la relubricación para los cojinetes con lubricación de por vida, son fácilmente reconocibles por carecer de boquillas de engrase.

4.3.2 Soporte monobloque con dispositivo para relubricación

Los soportes monobloque con dispositivo de relubricación (boquillas situadas en ambos lados del soporte), disponen de discos reguladores los cuales durante el reengrase, retiran la grasa antigua de los rodamientos quedando almacenada en el compartimiento interior del soporte. Durante el re-lubrificado aumenta la temperatura en la zona de apoyo de los cojinetes, debido a la grasa que se acumula. Cuando la grasa sobrante ha sido expulsada a través del disco regulador, ésta desciende al valor normal de régimen. La eliminación de la grasa antigua puede hacerse en largos periodos de tiempo, conjuntamente con un cambio de cojinetes.

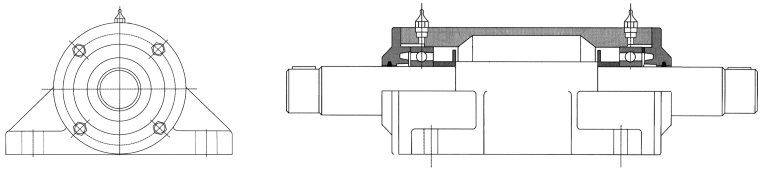

Fig.1

4.3.3 Soportes de pie partidos con dispositivo para relubricación

El rodamiento viene de fábrica con un llenado inicial de aproximadamente 2/3 de capacidad de grasa. Es imprescindible vigilar el límite de relubricado, de lo contrario se dará un exceso de grasa, y en consecuencia un aumento de temperatura no deseado.

Cuando tras varios procesos de relubrificado, se halla la caja prácticamente llena, se debe cambiar la grasa. Para tal objeto se quita la parte superior de la caja y se retira la grasa antigua sin dañar el cuerpo de los rodamientos. La grasa nueva se presionará manualmente en los espacios intermedios de los cuerpos de los cojinetes con una espátula de madera.

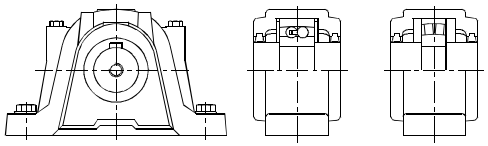

Fig.2

NOTA
Vigilar que la grasa a emplear esté limpia y sin presencia de cuerpos extraños.

4.4 Poleas y correas

4.4.1 Alineación de poleas

Es recomendable revisar el alineamiento y montaje adecuado de las poleas. El desalineamiento de las poleas acorta considerablemente la vida de la correa. Las principales causas del desalineamiento de las poleas son:

- Las poleas están mal colocadas en los ejes.
- Los ejes, motriz y accionado no están paralelos.
- Las poleas están inclinadas debido a un montaje inadecuado.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

Para inspeccionar el alineamiento, se precisa de una regla. Alinee la regla a lo largo de la cara exterior de ambas poleas según la ilustración, el desalineamiento se mostrará en forma de una brecha entre la cara exterior y la regla. Este método será fiable solo cuando la distancia entre el lado exterior y el borde del surco sea idéntica para las dos poleas.

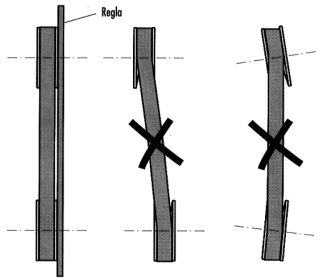

Fig.3

4.4.2 Transmisión por correas trapezoidales

Las correas se distienden con el transcurso del tiempo, especialmente en la primera fase de funcionamiento, siendo ineludibles controles regulares y retensados.

La tensión "ideal" es la tensión más baja con la cual la correa no se deslizará cuando la transmisión funcione a toda su capacidad. Una tensión excesiva aumenta la carga de los cojinetes (con el peligro de provocar daños a los mismos), una tensión demasiado pequeña provocará que la correa patine, haya rechines y rozamientos añadidos.

Las correas se puede volver a tensar mediante un desplazamiento paralelo del motor sobre carriles de tensado o elevando la placa de soporte motor. Se debe atender a un alineado exacto de las poleas de la correa trapezoidal (véase Alineación de poleas). La tensión correcta para la correa trapezoidal se calcula a partir de la distancia y la fuerza de deflexión, y con la ayuda de un dinamómetro o tensímetro.

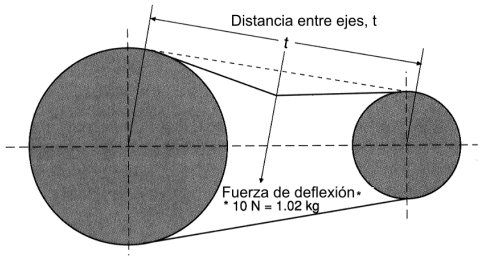

Fig.4

Cuado se requiera, debe realizarse el cambio de las correas por lotes (en grupos de igual longitud), no siendo tolerable cambiar correas de modo aislado. La colocación no debe hacerse de forma violenta o forzadamente, evitando así posibles daños a las correas.

4.4.3 Tensado de correas trapezoidales

Para las correas de recambio nuevas, en la primera puesta en servicio, deben ajustarse con una fuerza de deflexión 1/3 mayor que la fuerza máxima recomendada, revisando la tensión frecuentemente después del periodo inicial. Para re-tensados posteriores se debe ajustar el valor dado en la Tabla 2.

Procedimiento:

- Mida la longitud de tensión (véase la distancia t en Fig.4).
- Ponga el tensímetro perpendicularmente y en el centro de la longitud de tensión Fig.5. Apriete con bastante fuerza para doblarla de 1mm por cada 100mm de longitud de tensión.

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso

Lea la distancia de flexión mirando la parte superior de la correa, una regla colocada por encima de las correas asegurará la precisión de la lectura.

- La fuerza de deflexión ejercida debe estar entre los valores recomendados en la Tabla 2, si ésta es menor que la fuerza de deflexión mínima, deben tensarse las correas. Si es mayor que la fuerza de deflexión máxima, el sistema está demasiado apretado y éstas deben destensarse.

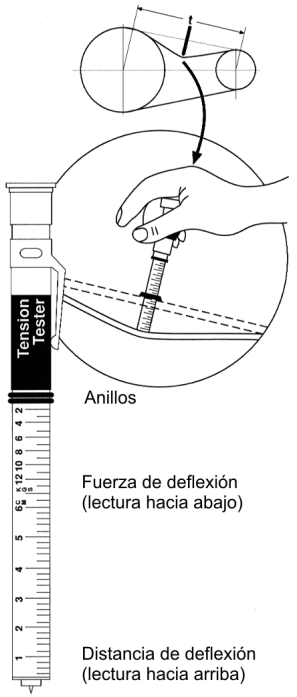

Fig.5

Perfil	Diámetro de la polea menor en (mm)			Fuerza de deflexión recomendada (1) en (N)	
				minino	máximo
XPZ			56	7	11
	60	-	63	8	13
	67	-	71	9	14
	75	-	80	10	15
	85	-	95	11	16
	100	--	125	13	19
	132		180	16	24
XPA	80	-	125	18	27
	132	-	200	22	31
XPB	112	-	118	24	36
	125	-	140	27	41
	150	-	170	30	47
	180	-	200	36	53
	212	-	280	38	55
	300	-	400	41	64
SPZ	56	-	67	7	10
			71	8	11
	75	-	80	9	13
	85	-	95	10	15
	100	-	125	12	17
	132	-	180	13	19
SPA	80	-	95	12	16
	100	-	125	14	21
	132	-	200	19	28
	212	-	250	20	30
SPB	112	-	150	23	36
	160	-	200	29	44
	212	-	280	36	50
	300	-	400	38	58
SPC	180	-	236	40	60
	250	-	355	51	75
	375	-	530	60	90

Tabla 2

- Como intervalos para retensado recomendamos:
  1ª prueba: de 2 a 3 horas tras la puesta en servicio,
  2ª prueba: de 8 a 12 horas tras la puesta en servicio,
  3ª prueba: 1 semana tras la puesta en servicio, y pruebas ulteriores en función de las condiciones de funcionamiento.

4.5 Recambios

Si alguna pieza tiene que ser sustituida, proceder como sigue:

a. Piezas normalizadas: se comprarán en los comercios especializados, observando las referencias, características y medidas.

b. Piezas de repuesto: se suministran a petición.

c. Al volver a montar el ventilador seguir los mismos procedimientos e instrucciones que figuran en el apartado de instalación.

NOTA
El departamento de ingeniería de SODECA está en disposición de asesorarle para su instalación.

(1) Estas recomendaciones valen para aplicaciones normales

SODECA, S.L.U. se reserva el derecho a modificaciones sin previo aviso